

ECOSYSTEM

98-240 Szadkowiec Ogrodzim Os.

ul. 40-lecia PRL 14

tel. 606 260 232

NIP 829-157-90-25, Regon 100351417

STAROSTWO POWIATOWE
W ŁASKU

Wydział Architektury, Budownictwa i Inwestycji
ul. Narutowicza 17, 98-100 Łask
Tel. 0-43 878-30-82, 0-43 878-30-63

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WOD-KAN ORAZ DOBÓR GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH

Inwestor: **Gmina Sędziejowice
98-160 Sędziejowice
ul. Wieluńska 6**

Adres: **Budynek świetlicy wiejskiej
Wola Wężykowa, gm. Sędziejowice
dz. nr 129/1 i 130/2,
obr. Wola Wężykowa**

Branża: **Sanitarna**

Projektował: **inż. Tomasz Rydzyński
upr. nr LOD/1488/PWOS/**

inż. Tomasz Rydzyński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
ciepłych, went., gazowych i wod-kan,
nr ewid.: LOD/1488/PWOS/10

Szadek, listopad 2014r.

Szadek, listopad 2014r.

OŚWIADCZENIE

Wymagane zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane
(z późniejszymi zmianami).

Oświadczam, że dokumentacja:

**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WOD-KAN ORAZ DOBÓR
GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH**

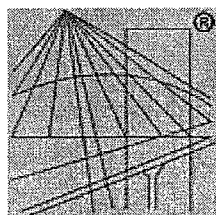
Inwestor: **Gmina Sędziejowice
98-160 Sędziejowice
ul. Wieluńska 6**

Adres: **Budynek świetlicy wiejskiej
Wola Wężykowa, gm. Sędziejowice
dz. nr 129/1 i 130/2,
obr. Wola Wężykowa**

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.

Projektował: **inż. Tomasz Rydziński
upr. nr LOD/1488/PWOS/10**

inż. Tomasz Rydziński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń
ciepłych, went., gazowych i wod-kan,
nr ewid.: LOD/1488/PWOS/10



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-CZW-412-GXD *

Pan Tomasz Marcin RYDZYŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9228/11

adres zamieszkania Szadkowice Ogrodzim Os ul. 40-lecia PRL 14, 98-240 Szadkowice
Ogrodzim Os

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-03-01 do 2015-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-02-12 roku przez:

Grzegorz Cieśliński, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Łódź, dnia 16 grudnia 2010 r.

OKK/7236/1990/10
sygn. akt. KK/D/7131-2/1488/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*), w związku z art. 5 Ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r., Nr 163, poz. 1364*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e**

Panu Tomaszowi Marcinowi Rydzyńskiemu

inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 10 listopada 1979 r. w Zduńskiej Woli

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1488/PWOS/10

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 18 sierpnia 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Tomasz Rydzyński posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Tomasz Rydzyński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Tomasz Rydzyński
ul. 40-lecia PRL 14
98-240 Szadkowice Ogrodzim Os;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

1785

UMOWA NA DOSTAWĘ WODY

Spisana w dniu 16.10.2006..... między Gminną Jednostką Usług Komunalnych w Sędziejowicach – Koloni nr 12 reprezentowaną przez :

1. Zawadzkiego Krzysztofa – Kierownik GJUK

zwanym w umowie „Dostawcą wody”

a: Pan Ludowy

zamieszkałym(a): Wola Wężykowska

posiadającym(a) wodomierz nr.....

zwanym(a) w umowie „Odbiorcą wody”.

§ 1

Umowa określa:

- 1) warunki dostarczenia wody z urządzeń wodociągowych będących w posiadaniu Gminnej Jednostki Usług Komunalnych,
- 2) zasady prowadzenia rozliczeń za zbiorowe zaopatrzenie w wodę.

§ 2

1. Do obowiązków „Dostawcy wody” należy:

- 1/ dostarczenie w sposób ciągły wody do obiektu zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci, o ciśnieniu umożliwiającym normalne użytkowanie wody i na zasadach określonych w obowiązujących przepisach,
- 2/ dostarczenie wody o należytej jakości, odpowiadającej warunkom określonym w obowiązujących przepisach,
- 3/ usuwanie awarii urządzeń będących w jego posiadaniu,
- 4/ zainstalowanie i utrzymanie wodomierza głównego,
- 5/ utrzymanie i eksploatacja urządzeń wodociągowych do urządzenia pomiarowego.

§ 3

1. Dostawca wody może wstrzymać lub ograniczyć jej dopływ do urządzeń odbiorcy bez prawa żądania odszkodowania w przypadkach:

- 1) brakiem wody na ujęciu,
- 2) zanieczyszczeniem wody na ujęciu w sposób niebezpieczny dla zdrowia,
- 3) potrzebą zwiększenia dopływu wody do hydrantów pożarowych,
- 4) koniecznością przeprowadzenia niezbędnych napraw urządzeń,
- 5) przerwami w zasilaniu energetycznym urządzeń wodociągowych,
- 6) uszkodzeniem instalacji i przyłączy posiadanych przez Odbiorcę,
- 7) zerwania plomb zabezpieczających wodomierz lub jego instalację,
- 8) uniemożliwienia dostępu do wodomierza,
- 9) samowolnej rozbudowy instalacji odbiorcy w celu doprowadzenia wody poza granice terenu pozostającego we władaniu odbiorcy,
- 10) stwierdzeniu wykorzystywania tej samej instalacji wodociągowej do odbioru wody z wodociągu wiejskiego i z innych źródeł,
2. W razie wystąpienia przyczyn wymienionych w ust.1 pkt.1-6 Dostawca niezwłocznie powiadomi Odbiorcę w sposób zwyczajowo przyjęty, o czasie trwania przerwy w dopływie wody.
3. W przypadku przerwy w dostawie wody trwającej dłużej niż 24 godziny Dostawca zapewni zastępczy punkt poboru wody informując Odbiorcę wody o jego lokalizacji.
4. Koszty wyłączenia i włączenia dopływu wody w sytuacji wymienionej w ust.1 pkt.7-10 ponosi Odbiorca wody.
5. Dostawca nie ponosi również odpowiedzialności odszkodowawczej za szkody wynikłe na skutek zalania wodą spowodowane:
- 1/ wadliwym wykonaniem lub źle funkcjonującą instalacją wodociągową będącą w posiadaniu Odbiorcy,
- 2/ awarią instalacji i przyłączy posiadanych przez Odbiorcę,
- 3/ niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem obowiązków wynikających z § 4.

§ 4

Odbiorca usług zobowiązuje się do:

- 1) zapewnienia niezawodnego działania posiadanych przez niego instalacji i przyłączy wodociągowych z urządzeniem pomiarowym łącznie,
- 2) natychmiastowego powiadomienia Dostawcy o awarii posiadanych przez Odbiorcę instalacji i przyłączy mających wpływ na wskazania wodomierza głównego,
- 3) wydzielienia i utrzymania w należytych stanie pomieszczenia na zainstalowanie wodomierza zabezpieczającego wodomierz przed uszkodzeniem,
- 4) umożliwienia Dostawcy swobodnego dostępu do przyłącza wodociągowego łącznie z wodomierzem w godz. 6.00-20.00 i w każdym czasie w przypadkach awaryjnych.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

GMINNA JEDNOSTKA
USŁUG KOMUNALNYCH
SĘDEJOWICZ-KOLONIA

Zastępujący Kierownika

Jerzy Lis

- 5) zapewnienia możliwości wykonania niezbędnych napraw instalacji i urządzeń należących do Dostawcy,
6) pokrycia kosztów wymiany wodomierza i naprawy przyłącza wodociągowego powstałych w wyniku nie zabezpieczenia ich przed działaniem warunków atmosferycznych albo uszkodzeniami mechanicznymi oraz kosztów zainstalowania wodomierza w przypadku jego kradzieży,

§ 5

1. Rozliczenia za usługi świadczone przez Dostawcę z Odbiorcą usług odbywa się na podstawie określonych w taryfach cen i stawek opłat oraz ilości dostarczonej wody przyjmując kwartalny okres obrachunkowy.
 - 1) ilość wody dostarczonej do nieruchomości ustala się na podstawie wskazań wodomierza,
 - 2) w przypadku braku wodomierza ilość zużytej wody ustala się w oparciu o obowiązujące przepisy.
2. W przypadku niesprawności wodomierza lub okresowego braku możliwości odczytu, ilość pobranej wody ustala się na podstawie średniego zużycia wody w okresie 6 miesięcy przed stwierdzeniem niesprawności wodomierza.

§ 6

Odbiorca usług zobowiązuje się do udostępnienia uprawnionym przedstawicielom Dostawcy po okazaniu pisemnego upoważnienia, wstępu na teren nieruchomości lub pomieszczeń w celu przeprowadzenia kontroli wodomierza głównego, dokonania odczytu wskazań, dokonania badań i pomiarów, przeprowadzenia przeglądów i napraw urządzeń posiadanych przez Dostawcę.

§ 7

Dostawca wystawia fakturę za pobór wody, po dokonaniu odczytu wodomierza.

§ 8

Wysokość taryf za zaopatrzenie w wodę zatwierdza Rada Gminy w Sędziejowicach. Na dzień zawarcia umowy taryfy kształtują się w wysokości 1,70 + 7% VAT (1,82 zł)

§ 9

O zmianie wysokości taryf Dostawca powiadomi Odbiorcę poprzez ogłoszenie w prasie lokalnej co najmniej 7 dni przed wejściem ich w życie.

§ 10

Zmiana wysokości opłat za wodę następuje bez konieczności wypowiedzenia warunków umowy bądź wprowadzenia aneksu do niej.

§ 11

Odbiorca wody dokonuje zapłaty za dostarczoną wodę w terminie 7 dni od daty otrzymania rachunku.

§ 12

Zgłoszenie przez Odbiorcę wody zastrzeżeń do wysokości faktury nie wstrzymuje jej zapłaty.

§ 13

W przypadku stwierdzenia nadpłaty, zostanie ona zaliczona na poczet przyszłych należności, a na żądanie odbiorcy wody, zwrócona w terminie 14 dni od dnia złożenia wniosku w tej sprawie.

§ 14

Dostawca może odciąć dostawę wody, jeżeli:

- 1) przyłączy wodociągowe wykonano niezgodnie z przepisami prawa,
- 2) odbiorca wody nie uiścił opłat za dwa pełne okresy obrachunkowe następujące po dniu otrzymania upomnienia w sprawie uregulowania zaległej opłaty,
- 3) został stwierdzony nielegalny pobór wody, to jest bez zawarcia umowy, jak również przy celowo uszkodzonych lub pominiętych wodomierzach.

Po rozwiązaniu umowy Dostawca dokonuje odcięcia dopływu wody oraz demontuje wodomierz główny. Koszt ponownego uruchomienia dostaw wody obciąża Odbiorcę usług.

§ 15

Umowa zostaje zawarta na czas nieokreślony.

§ 16

Umowa może być rozwiązana przez każdą ze stron z zachowaniem trzymiesięcznego okresu wypowiedzenia.

§ 17

W przypadku odcięcia dostaw wody z przyczyn określonych w § 14 dostawca może rozwiązać umowę bez wypowiedzenia.

Po rozwiązaniu umowy Dostawca dokonuje odcięcia dopływu wody.

§ 18

W sprawach nieuregulowanych w umowie stosuje się przepisy ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.Nr 72, poz.747) wraz z przepisami wykonawczymi oraz Kodeksu Cywilnego.

§ 19

Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach.

DOSTAWCA

ODBIORCA

STAROSTWO POWIATOWE
W ŁASKU
Wydział Architektury, Budownictwa i Inwestycji
ul. Narutowicza 17, 98-100 Łask
Tel. 0-43 876-30-62, 0-43 876-30-63

SPIS TREŚCI.

1. Podstawa opracowania	2
2. Zakres opracowania	2
3. Opis instalacji wewnętrznej wod-kan.	2
3.1. Zapotrzebowanie wody	2
3.2. Woda zimna.	2
3.3. Woda ciepła.	2
3.4. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne.	3
3.5. Instalacja przeciwpożarowa.	3
3.6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.	3
3.7. Montaż instalacji.	4
3.8. Próba szczelności, płukanie.	4
4. Opis rozwiązania projektowego instalacji CO.	4
4.1. Grzejniki.	4
5. Opis rozwiązania Instalacja wentylacji.	4
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	6

CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Rzut parteru – instalacja wewnętrzna wod-kan.	Rys. 1
2. Rzut parteru – dobór grzejników elektrycznych	Rys. 2
3. Rzut parteru – instalacja wewnętrzna wentylacji	Rys. 3

1. Podstawa opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt na wykonanie instalacji wewnętrznej wody, kanalizacji i dobór grzejników elektrycznych w projektowanych pomieszczeniach w budynku świetlicy wiejskiej, w miejscowości Wola Wężykowska, gm. Sędziejowice dz. nr 129/1 i 130/2, obr. Wola Wężykowska, tj. budynku świetlicy wiejskiej.

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno - budowlany lokalu,
- Polskie Normy dotyczące instalacji wod-kan,
- Katalogi producentów stosowanych materiałów.
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy.
- Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania opracowane przez COBRTI „INSTAL”.

2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie instalacji wewnętrznej wody, kanalizacji sanitarnej i dobór grzejników elektrycznych. Przyłącze wody istniejące. Przyłącze kanalizacji sanitarnej istniejące odprowadza ścieki do istniejącego szczelnego zbiornika ścieków neutralnych.

3. Opis instalacji wewnętrznej wod-kan.

3.1. Zapotrzebowanie wody.

W budynku zainstalowane będą następujące punkty czerpalne o wypływie normatywnym wg normy PN-92/B-01706:

– bateria umywalkowa	szt. 6 x $q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,84 dm^3/s
– bateria zlewowa	szt. 2 x $q_n=0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,28 dm^3/s
– zawór czerpalny	szt. 2 x $q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,30 dm^3/s
– zawór spłukujący do pisuaru	szt. 2 x $q_n=0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,60 dm^3/s
– płuczka klozetowa, zbiornikowa	szt. 6 x $q_n=0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$	= 0,78 dm^3/s
		$\Sigma q_n = 2,80 \text{ dm}^3/\text{s}$

Przepływ obliczeniowy q wynosi:

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 \times 2,66^{0,45} - 0,14 = 0,94 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.2. Woda zimna.

Instalację wody zimnej zasilanej z istniejącego przyłącza wody na terenie posesji, w poszczególnych pomieszczeniach budynku projektuje się z rur PE-RT/AL/PE-RT firmy KAN-Therm łączonych za pomocą połączeń zaciskowych, posiadających wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej.

Prowadzenie instalacji z rur PE-RT/AL/PE-RT, rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano w warstwach podłogowych.

Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa.

3.3. Woda ciepła.

Instalację wody ciepłej w projektowanych pomieszczeniach projektuje się z rur PE-RT/AL/PE-RT firmy KAN-Therm łączonych za pomocą połączeń zaciskowych, posiadających wymagania normowe dopuszczane w Polsce oraz dopuszczające do stosowania do wody pitnej. Zasilanie wody ciepłej przewidziano z podgrzewaczy elektrycznych. Dobór i lokalizacje podgrzewaczy ciepłej wody pokazano na załączonym rysunku.

Prowadzenie instalacji z rur PE-RT/AL/PE-RT, rozprowadzenie w poszczególnych pomieszczeniach budynku, przewidziano w brzdach ściennych i podłogowych.

Wymagane ciśnienie z punktów czerpalnych - 0,1MPa.

Podejścia wody ciepłej do umywalki należy zakończyć zaworkami odcinającymi z możliwością podłączenia wężyka elastycznego do baterii czerpalnej, montaż wykonywać na wysokości 60cm od posadzki. Podejścia pod urządzenia wykonywać przy pomocy systemowych z mocowaniem.

3.4. Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne.

Po przeprowadzonych próbach szczelności, rurociągi wody zimnej należy izolować cieplnie izolacją odpowiadającą wymaganiom normy przedmiotowej PN-85/B-02421. Przewody ciepłej wody oraz wody zimnej izolować otuliną polietylenową na temperaturę 90°C.

Do izolacji przewodów instalacji ciepłej wody. stosować otuliny z pianki poliuretanowej o współczynniku 0,035 W/ m*K. W przypadku zastosowania innego materiału izolacyjnego należy skorygować grubości otulin.

Grubość izolacji należy przyjmować:

- dla rur o średnicy do 20 mm – minimalna grubość 20mm
- dla rur o średnicy od 20 do 35 mm – minimalna grubość 30mm

dla rur o średnicy od 35 do 100 mm – minimalna grubość izolacji równa jest średnicy rury.

3.5. Instalacja przeciwpożarowa.

Instalacja wewnętrzna ppoż. dla rozpatrywanego budynku zasilana będzie za pośrednictwem istniejącego przyłącza wody w technologii stal w budynku.

W budynku zaprojektowano wewnętrzne hydranty przeciwpożarowe Dn25 – hydranty 25 z wydajnością nominalną 1,0dm³/s i ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody dla jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów.

Hydrant wewnętrzny ppoż. umieszczono przy wejściu w szafce hydrantowej w konfiguracji poziomej, wyposażoną w znormalizowane nasady tłoczne pożarnicze złączkę typu STOŻ skierowaną do dołu i usytuowaną wraz z pokrętkiem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączenie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie zaworu.

Szafkę hydrantową typ H-25 z hydrantem 25 należy wyposażać w odcinek węża półsztywnego o długości 30m oraz w prądownicę zakończoną nasadką. Zasięg działania jednego hydrantu wynosi 40m.

Instalację zasilającą hydranty ppoż. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych TWT2.

Projektowane hydranty należy umieścić na wysokości 1,35+/- 0,10m od poziomu podłogi. Szafki hydrantowe po wykonaniu próby ciśnieniowej instalacji ppoż. należy zaplombować oraz oznakować zgodnie z PN-N-01256-1. Ciśnienie w hydrantach pożarowych określa się nie mniejsze niż 0,2MPa.

Na instalacji wody zimnej za odejściem na instalację ppoż. należy zamontować zawór nadprędkości Honeywell VV300, zabezpieczający niekontrolowany wypływ wody.

Na odejściu instalacji ppoż. od instalacji wody należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA.

Instalację wody hydrantowej ppoż. należy, co najmniej raz w roku przepłukać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku za pośrednictwem Istniejącego przyłącza do istniejącego szczelnego zbiornika.

W wyniku przebudowy pomieszczeń budynku zaprojektowano doprowadzenie przewodów kanalizacji sanitarnej do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej pod posadzką parteru. Prowadzenie instalacji kanalizacji w projektowanych pomieszczeniach przewidziano pod posadzką oraz w bruzdach ściennych.

Przepływ obliczeniowy dla kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku wg PN-EN 12056. Wartość odpływu jednostkowego dla przyborów sanitarnych w projektowanym budynku DU wynosi:

– umywalka	szt. 6 x 0,5	= 3,0
– zlewozmywak	szt. 2 x 0,8	= 1,6
– pisuar	szt. 2 x 0,5	= 1,0
– wpust podłogowy	szt. 2 x 0,8	= 1,6
– miska ustępowa	szt. 1 x 2,0	= 2,0

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi:

$$DU = 9,2$$

$K = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ (odpływ charakterystyczny, zależny od przeznaczenia budynku)

$$Q_w = K \times DU^{1/2} = 0,5 \times 9,2^{1/2}$$

$$Q_w = 1,52 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Instalacje kanalizacji odprowadzające ścieki socjalno-bytowo zostaną wykonane z następujących materiałów:

- piony i podejścia do przyborów sanitarnych z rur do kanalizacji wewnętrznej sanitarnej - rury z PVC o połączeniach kielichowych
- osprzęt: rury PVC – korek PVC z uszczelką.

Średnice podejść pod urządzenia:

- umywalka / zlew – Dn50 PVC,
- miska ustępowa – Dn110 PVC,

3.7. Montaż instalacji.

Instalację wodociągową tj. zasilanie wody zimnej, ciepłej, należy prowadzić w posadzce lub w bruzdach ściennych obok siebie zgodnie z załączonym rysunkiem do pionów oraz przyborów na kondygnacji. Przewody wody ciepłej należy izolować w celu uniknięcia ewentualnych strat ciepła. Montaż podejść przewodów przewiduje się w bruzdach w ścian.

Po zamontowaniu całość dokładnie przepłukać.

3.8. Próba szczelności, płukanie.

Instalację wody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalację należy przepłukać. W trakcie wykonania instalacji kanalizacyjnej należy sukcesywnie sprawdzać zachowanie spadków. Po całkowitym wykonaniu należy instalację kanalizacji przepłukać oraz poddać próbie szczelności.

4. Opis rozwiązania projektowego instalacji CO.

4.1. Grzejniki.

Dla pomieszczeń projektowanego budynku zaprojektowano ogrzewanie przy pomocy grzejników elektrycznych konwekcyjnych. Na rzucie pokazano lokalizacje grzejników oraz obliczone zapotrzebowanie mocy dla celów grzewczych dla ogrzewanego pomieszczenia.

Zaprojektowano grzejniki elektryczne konwekcyjne. Typ grzejników pokazano na rzucie załączonego do opracowania. Grzejniki zaprojektowano jako elektryczny system grzejny centralnie sterowany programowalnym regulatorem temperatury. Zakres regulacji temperatury grzejników wynosi 8-26°C. Grzejniki posiadają pierwszą klasę bezpieczeństwa. Napięcie grzejników do zasilania wynosi 230V. Zasilanie grzejników obejmuje odrębne opracowanie.

5. Opis rozwiązania Instalacja wentylacji.

W pomieszczeniach WC zaprojektowano wentylację wywiewną, napływ powietrza do pomieszczeń przez podciśnienie, wywiew poprzez indywidualne wentylatory łazienkowe na kanałach wentylacji grawitacyjnej. Wentylatory dla łazienek dobrano z uwzględnieniem szczególnych wymagań dla: miski ustępowej 50 m³/h, pisuar 30 m³/h, umywalka 20 m³/h. Wentylatory włączane wraz z oświetleniem, wyłączane z 5 min. opóźnieniem czasowym. Drzwi

pomieszczeń łazienek należy wyposażyć w kratki wyrównawcze. Usytuowanie wentylatorów zgodnie z załączonym rysunkiem.

W pomieszczeniu świetlicy znajduje się wentylacja mechaniczna. Pomieszczenie jest wentylowane za pomocą centrali wentylacyjnej, nawiewno-wywiewnej o wydajności 3000m³/h z wymiennikiem krzyżowym do odzysku ciepła. Urządzenie usytuowane jest w przestrzeni poddasza nieużytkowanego.

Opracował:

inż. Tomasz Rydzyński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacji
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, went., gazowych i wod-kan,
nr ewid.: LOD/1488/PWOS/10

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W związku z wykonaniem wewnętrznych instalacji wod.-kan., i dobór grzejników elektrycznych w projektowanych pomieszczeniach w budynku świetlicy wiejskiej. W miejscowości Wola Wężykowa, gm. Sędziejowice dz. nr 129/1 i 130/2, obr. Wola Wężykowa. należy przestrzegać zagadnienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

✓ Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót oraz kolejność realizacji robót podano w opisie niniejszego pracowania.

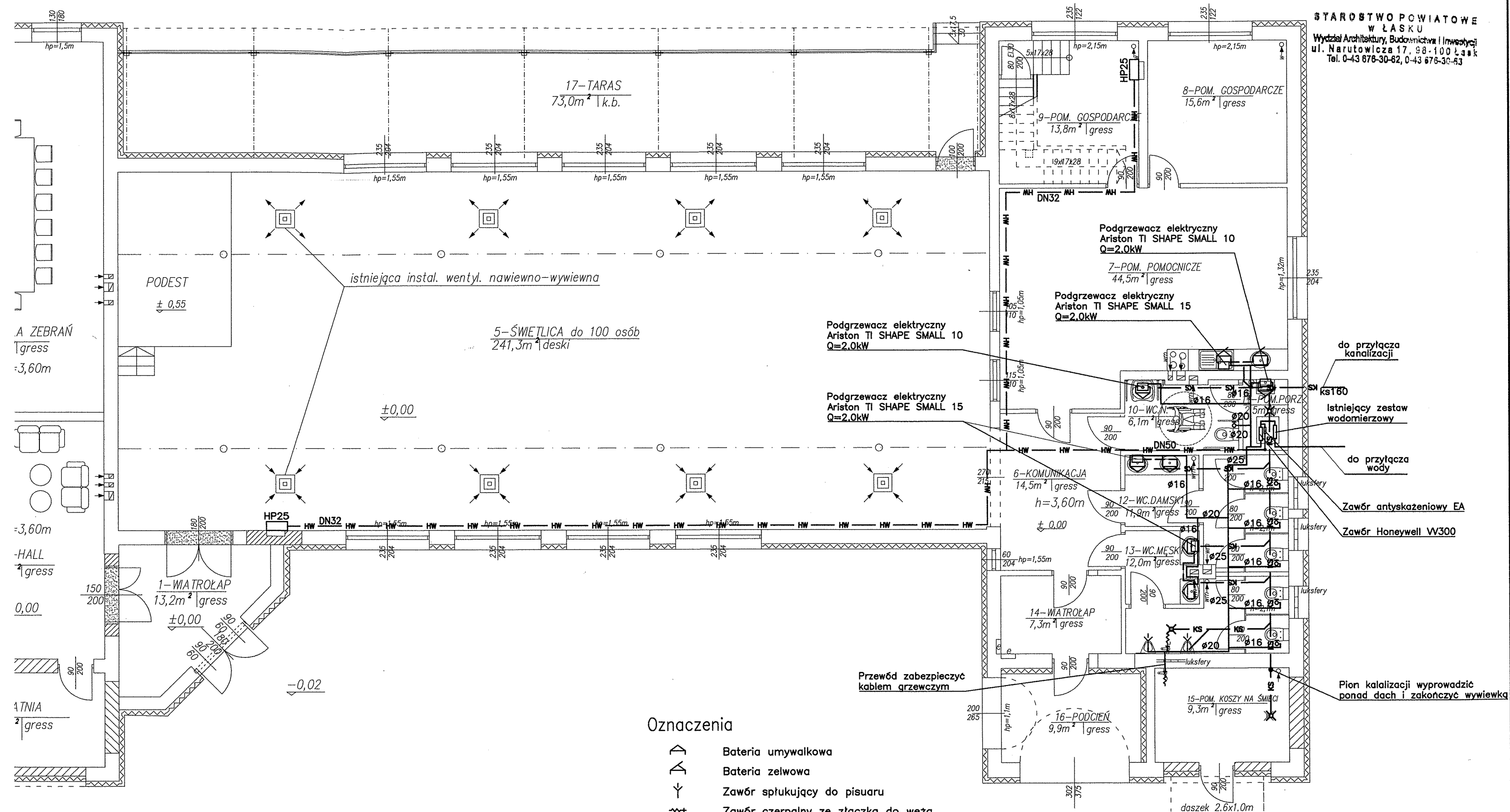
✓ Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące instalacje w budynku:

- instalacja elektryczna,
- ✓ **Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**
 - nie występuje,
- ✓ **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**
 - instalacja elektryczna - możliwość porażenia prądem podczas montażu elementów instalacji,
 - zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi używanych materiałów (ostre, chropowate krawędzie itp.),
 - zagrożenie związane z elementami wirującymi (np. wiertarki),
 - zagrożenie oparzeniem (gorące odpryski metalu),
 - zagrożenie związane z przemieszczaniem się ludzi i sprzętu.
- ✓ **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**
 - przeszkolenie pracowników w zakresie BHP przed rozpoczęciem realizacji prac przez uprawnioną do tego celu osobę,
 - systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,
- ✓ **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom**
 - systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP,
 - szczegółowy nadzór nad pracami wykonywanymi w pobliżu istniejących instalacji

Opracował:

inż. Tomasz Rydzyński
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
ciepłych, went., gazowych i wod-kan,
nr ewid.: LOD/1488/PWOS/10



Oznaczenia

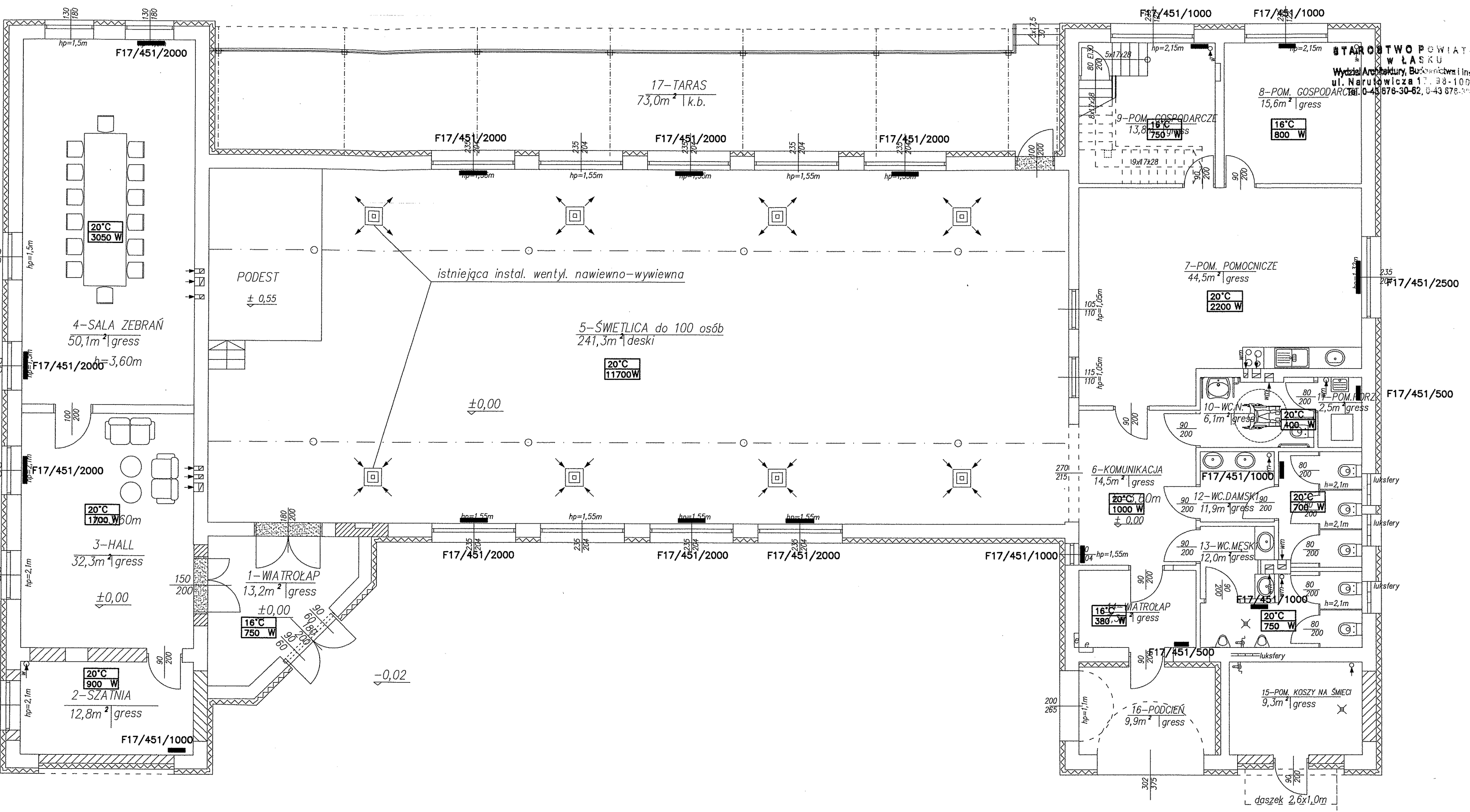
- Bateria umywalkowa
- Bateria zeliwowa
- Zawór sputkujący do pisuaru
- Zawór czerpialny ze złączką do węża
- Zawór czerpialny do płuczki zbiornikowej,
- Średnica instalacji wody z polietylenu wielowarstwowego (zimna/ciepła/cyrk.)
- Średnica instalacji wody ze stali
- Instalacja wody zimnej,
- Instalacja wody ciepłej,
- Instalacja hydrantowa ppoż.
- Średnica instalacji kanalizacji sanitarnej,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej,

UWAGA:

1. Podejścia pod umywalki, natrysk, zlew, wannę, bidet wykonywać o średnicy Dn50PCV.
2. Podejścia pod miski ustępowe wykonywać o średnicy Dn110PCV.
3. Dla średnicy wykonywać min. spadek
Dn160 – 1,5%, Dn110 – 2,0%, Dn50 – 2,5%.

Objekt:	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WOD-KAN ORAZ DOBÓR GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH Wola Wężykowa, gm. Sędziejowice dz. nr 129/1 i 130/2, obr. Wola Wężykowa	Faza:	PB
		Skala:	1:100
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU INSTALACJA WEWNĘTRZNA WOD-KAN.	Branża:	sanitarna
		Data:	listopad 2014r.
Projektował:	inż. Tomasz Rydziński, upr. nr LOD/1488/PWOS/10	Nr rysunku:	1

STAROSTWO POWIATOWE
W ŁASKU
Wydział Architektury, Budownictwa i Inżynierii
ul. Narutowicza 17, 98-100 Łask
tel. 0-43 678-30-82, 0-43 678-30-83

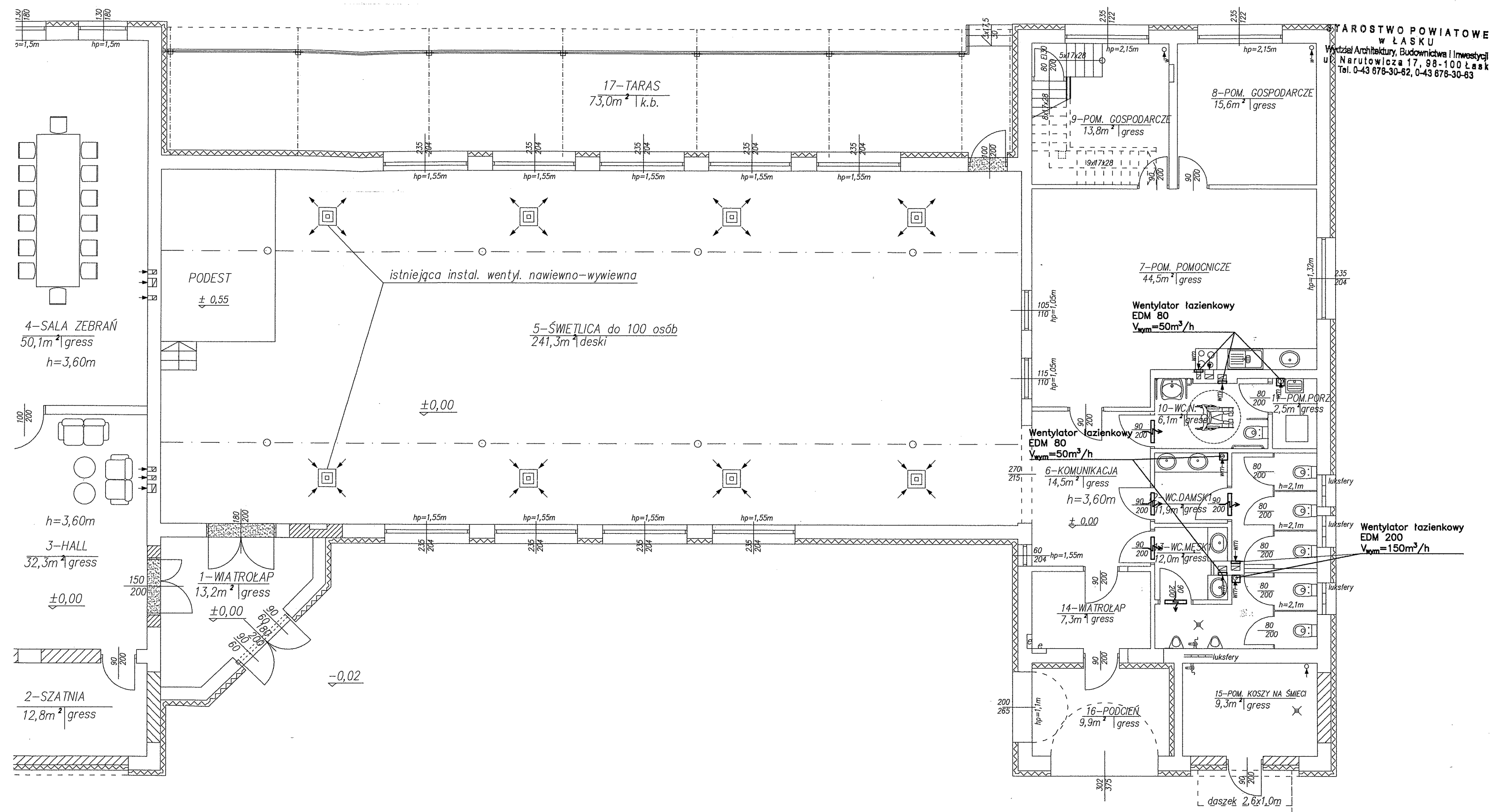


Oznaczenia:

22kV/600/1,0

- typ grzejnika/wysokość/moc [W],
- lokalizacja projektowanego grzejnika,

Obiekt:	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WOD-KAN ORAZ DOBÓR GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH Wola Węzykowa, gm. Sędziejowice dz. nr 129/1 i 130/2, obr. Wola Węzykowa	Faza:	P
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU DOBÓR GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH.	Skala:	1:1
Projektował:	inż. Tomasz Rydziński, upr. nr LOD/1488/PWOS/10	Branża:	saniit
		Data:	listopad
		Nr rysunku:	2



Oznaczenia:



Obiekt:	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WOD-KAN ORAZ DOBÓR GRZEJNIKÓW ELEKTRYCZNYCH Wola Wężykowa, gm. Sędziejowice dz. nr 129/1 i 130/2, obr. Wola Wężykowa	Faza:	PB
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU INSTALACJA WEWNĘTRZNA WENTYLACJI	Skala:	1:100
Projektował:	inż. Tomasz Rydziński, upr. nr LOD/1488/PWOS/10	Branża:	sanitarna
		Data:	listopad 2014r
		Nr rysunku:	3

Charakterystyka energetyczna budynku

STAROSTWO POWIATOWE
w ŁASKU
Wydział Architektury, Budownictwa i Inwestycji
ul. Narutowicza 17, 98-100 Łask
Tel. 0-43 878-30-82, 0-43 878-30-63

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku, została sporządzona zgodnie z przepisami:

- ustawy z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.)
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 3 czerwca 2014r. w sprawie obliczania metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 888),
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75. poz. 690. z późn. zm.).

1. ZAŁOŻENIA

Rodzaj budynku:	Użyteczności publicznej
Konstrukcja budynku:	Niemieszkalny
Strefa klimatyczna:	III
Stacja meteorologiczna :	Łódź Lublinek
Temperatura obliczeniowa:	-20,0 °C
Średnia temperatura roczna:	7,6 °C

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-UŻYTKOWA BUDYNKU

Powierzchnia użytkowa budynku	
z regulowaną temperaturą A_f :	481m ²
Ilość kondygnacji	1
Źródło ciepła:	energia elektryczna
Instalacja ogrzewania:	grzejniki elektryczne
Instalacja ciepłej wody użytkowej:	przepływowe podgrzewacze C.W.U.

Oświetlenie wbudowane: $LENI=14.9 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$

3. ROCZNE JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ

	Ogrzewanie i Wentylacja $Q_{H,nd}$	Ciepła woda $Q_{W,nd}$	Chłodzenie $Q_{C,nd}$	SUMA Q_u
Wartość [kWh/rok]	7940.7	551.7	0	8492.4
Udział [%]	94	6	0	100

Ilość ciepła niezbędna na pokrycie potrzeb ogrzewczych budynku:

$$Q_{H,nd} = 7940.7 \text{ kWh/rok}$$

Zapotrzebowanie na energię użytkową do podgrzania ciepłej wody użytkowej:

$$Q_{W,nd} = 551.7 \text{ kWh/rok}$$

Zapotrzebowanie na energię użytkową do chłodzenia budynku:

$$Q_{C,nd} = 0 \text{ kWh/rok}$$

4. WSKAŹNIKI SPRAWNOŚCI SYSTEM

System instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji

Wytworzenia nośnika ciepła $\eta_{H,g}$	0.99
Regulacji i wykorzystania ciepła $\eta_{H,e}$	0.94
Przesyłu (dystrybucji) ciepła $\eta_{H,d}$	1.00
Układu akumulacji ciepła $\eta_{H,s}$	1.00
Całkowita sprawność systemu $\eta_{H,tot}$	0.93

STAROSTWO POWIATOWE
W ŁASKU
Wydział Architektury, Budownictwa i Inwestycji
ul. Narutowicza 17, 98-100 Łask
Tel. 0-43 876-30-82, 0-43 876-30-83

System instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej

Wytworzenia nośnika ciepła $\eta_{H,g}$	0.99
Regulacji i wykorzystania ciepła $\eta_{H,e}$	1.00
Przesyłu (dystrybucji) ciepła $\eta_{H,d}$	1.00
Układu akumulacji ciepła $\eta_{H,s}$	1.00
Całkowita sprawność systemu $\eta_{H,tot}$	0.99

5. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ I POMOCNICZĄ na energię końcową Q_k :

	Ogrzewanie i Wentylacja $Q_{k,H}$	Ciepła woda $Q_{k,W}$	Chłodzenie $Q_{k,C}$	Oświetlenie wewnętrzne $Q_{k,L}$	SUMA Q_k
Wartość [kWh/rok]	8532.9	557.3	0	7166.9	16257.1
Udział [%]	52	4	0	44	100

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny:

$$Q_{k,H} = Q_{H,nd} / \eta_{H,tot} = 7940.7 / 0.93 = 8532.9 \text{ kWh/rok}$$

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody użytkowej:

$$Q_{k,W} = Q_{W,nd} / \eta_{W,tot} = 551.7 / 0.99 = 557.3 \text{ kWh/rok}$$

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzący:

$$Q_{k,C} = 0 \text{ kWh/rok}$$

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego:

$$Q_{k,L} = LENI \cdot A_f = 14.9 \cdot 481 = 7166.9 \text{ kWh/rok}$$

6. ROCZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ PIERWOTNĄ

	Ogrzewanie i Wentylacja $Q_{p,H}$	Ciepła woda $Q_{p,W}$	Chłodzenie $Q_{p,C}$	Oświetlenie wewnętrzne $Q_{p,L}$	SUMA Q_p
Wartość [kWh/rok]	25598.7	1671.8	0	21500.7	48771.3
Udział [%]	52	4	0	44	100

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$$Q_{p,H} = Q_{k,H} * w_H + E_{el,pom,H} * w_{el} = 8532.9 * 3.0 + 0 * 3.0 = 25598.7 \text{ kWh/rok}$$

w_H, w_{el} – współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej

STANÓSTWO POWIATOWE
W ŁASKU
Wydział Architektury, Budownictwa i Inwestycji
ul. Narutowicza 17, 98-100 Łask
Tel. 0-43 876-30-82, 0-43 876-30-83

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system przygotowanie ciepłej wody użytkowej:

$$Q_{p,W} = Q_{k,W} * w_H + E_{el,pom,W} * w_{el} = 557.3 * 3.0 + 0 * 3.0 = 1671.8 \text{ kWh/rok}$$

w_H, w_{el} – współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

$$Q_{p,L} = Q_{k,L} * w_{el} = 7166.9 * 3.0 = 21500.7 \text{ kWh/rok}$$

w_H, w_{el} – współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej

7. WYZNACZENIE WSPÓŁCZYNNIKÓW EP, EK, EU

$$EP_{H+W} = (Q_{p,H} + Q_{p,W}) / A_f = 27270.6 / 481 = 56.7 \text{ [kWh/m}^2\text{]}$$

$$EP_L = Q_{p,L} / A_f = 21500.7 / 481 = 44.7 \text{ [kWh/m}^2\text{]}$$

$$EP = Q_p / A_f = 48771.3 / 481 = 101.4 \text{ [kWh/m}^2\text{]}$$

$$EK = Q_k / A_f = 16257.1 / 481 = 33.8 \text{ [kWh/m}^2\text{]}$$

$$EU = Q_u / A_f = 8492.4 / 481 = 17.7 \text{ [kWh/m}^2\text{]}$$

8. SPRAWDZENIE WYMAGAŃ PRAWNYCH

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	101.4 kWh/m ² rok
Wskaźnik EP dla budynku rozpatrywanego budynku wg Dz.U. Nr 75. poz. 690. z późn. zm.	115 kWh/m ² rok
$EP_{max} = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L = 65 + 0 + 50 =$	

Wskaźnik EP wyraża wielkość rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną niezbędną do zaspokajania potrzeb związanych z użytkowaniem budynku, odniesioną do 1 m² powierzchni użytkowej, podaną w kWh/(m²rok).

Analiza wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło

1. Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Po dokonaniu wyliczeń zapotrzebowania na energię użytkową zgodnie z metodologią obliczania charakterystyki energetycznej budynków roczne zapotrzebowanie na energię dla rozpatrywanego budynku wynosi: **8492.4 kWh**

2. Dostępne nośniki energii.

Dla rozpatrywanego budynku dostępne są następujące nośniki energii:

- sieć elektryczna

3. Warunki przyłączenia do sieci zewnętrznych.

Dla rozpatrywanego budynku istnieją techniczne możliwości dla podłączenia się do sieci elektrycznej.

4. Wybór dwóch systemów do analizy porównawczej.

Ze względu na techniczne, środowiskowe oraz ekonomiczne możliwości wykorzystania dostępnych nośników energii do analizy porównawczej wybrano sieć elektryczną zasilającą elektryczne grzejniki konwektorowe, oraz olej opałowy zasilający kocioł olejowy.

5. Obliczenia optymalizacyjno porównawcze.

Dla wybranych systemów dostarczania energii użytkowej i rocznego zapotrzebowania na energię na poziomie 8432,4kWh koszty kształtują się następująco:

Rodzaj systemu	Roczne zapotrzebowanie na energię [kWh]	Cena jednostkowa za 1kWh	Roczny koszt zaopatrzenia w energię
Grzejniki elektryczne	8492.4	0.41 zł	3481.88 zł
Kocioł olejowy		0.43 zł	3451.73 zł

6. Wyniki analizy i wybór systemu zaopatrzenia w energię.

Z powyższej analizy wynika, że z przyjętych systemów zaopatrzenia w energię ekonomiczniejszym źródłem będą grzejniki elektryczne.

Do dalszych czynności projektowych przyjęto za źródło zaopatrzenia w energię sieć elektryczna zasilająca grzejniki elektryczne konwektorowe.

Przenikanie ciepła przez przegrody zewnętrzne

PRZEGRODY NIEPRZEZROCZYSTE I PRZEZROCZYSTE

Przegroda	Współczynnik U dopuszczalny [W/(m ² K)]	Współczynnik U projektowany [W/(m ² K)]
Dach/stropodach/stropy nad nieogrzewanymi poddaszami	0,20	0,14
Ściany zewnętrzne	0,25	0,23
Podłoga na gruncie	0,30	0,29
Okna, drzwi balkonowe	1,30	1,30
Drzwi zewnętrzne	1,70	1,70
Cokół budynku/izolacja obwodowa (opór warstwy)	2,0(m ² K)/W	2,91(m ² K)/W

PODŁOGA NA GRUNCIE

NAZWA WARSTWY	D [m]	λ [W/m*K]	R [m ² K/W]
wewnętrzny opór przejmowania ciepła R _w			0,17
wylewka betonowa – proj.	0,08	0,390	0,21
styropian EPS200	0,08	0,033	2,50
Podłoga na gruncie – istn.	0,25	0,390	0,64
zewnętrzny opór przejmowania ciepła R _z			0,00
			3,44

$$U_k = 1/R = 1 / 3,44 = 0,29 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

$$U_k < k_{\max} = 0,29 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

NAZWA WARSTWY	D [m]	λ [W/m*K]	R [m ² K/W]
wewnętrzny opór przejmowania ciepła R _w			0,13
ściana murowana – istn.	0,39	0,770	0,51
styropian EPS70 – proj.	0,15	0,042	3,57
tynek cienkowarstwowy – proj.	0,02	1,000	0,02
zewnętrzny opór przejmowania ciepła R _z			0,04
razem			4,27

$$U_k = 1/R = 1 / 4,27 = 0,23 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

$$U_k < k_{\max} = 0,23 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

STROP ISTNIEJĄCY

NAZWA WARSTWY	D [m]	λ [W/m*K]	R [m²K/W]
zewnątrzny opór przejmowania ciepła R_z			0,10
wełna mineralna – proj.	0,20	0,040	5,00
wełna mineralna – istn.	0,10	0,045	2,00
płyty korytkowe – istn.	0,14	-	-
dwuteown. PN160 - istn.	0,30	-	-
sufit G-K	0,02	-	-
wewnętrzny opór przejmowania ciepła R_w			0,10
razem			7,20

$$U_k = 1/R = 1 / 7,20 = 0,14 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

$$U_k < k_{\max} = 0,14 \text{ [W/m}^2\text{K]}$$

ŚCIANA FUNDAMENTOWA

NAZWA WARSTWY	D [m]	λ [W/m*K]	R [m²K/W]
ściana betonowa – istn.	0,39	0,770	0,51
styropian fundamentowy – proj.	0,10	0,042	2,38
tynk cienkowarstwowy – proj.	0,02	1,000	0,02
razem			2,91